

# INTERNATIONAL COOPERATION TREATY

PCT

## NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Assistant Commissioner for Patents  
United States Patent and Trademark  
Office  
Box PCT  
Washington, D.C.20231  
ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing:

06 January 2000 (06.01.00)

International application No.:

PCT/EP99/00815

Applicant's or agent's file reference:

GR 98P1993P

International filing date:

08 February 1999 (08.02.99)

Priority date:

30 June 1998 (30.06.98)

Applicant:

SCHRÖDER, Stefan

1. The designated Office is hereby notified of its election made:



in the demand filed with the International preliminary Examining Authority on:

03 August 1999 (03.08.99)



in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was



was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO  
34, chemin des Colombettes  
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No.: (41-22) 740.14.35

Authorized officer:

J. Zahra

Telephone No.: (41-22) 338.83.38

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT  
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

# PCT

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts <b>GR 98P1993P</b>	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5
Internationales Aktenzeichen <b>PCT/EP 99/00815</b>	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) <b>08/02/1999</b>
	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) <b>30/06/1998</b>
Anmelder  <b>SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.</b>	

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.



Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

### 1. Grundlage des Berichts

- a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.



Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das



in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.



zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.



bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.



bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.



Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.



Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

### 4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung



wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.



wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

### 5. Hinsichtlich der Zusammenfassung



wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.



wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 1



wie vom Anmelder vorgeschlagen



keine der Abb.



weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.



weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

## PCT

REC'D 10 OCT 2000

WIPO

PCT

### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT



(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts GR 98P1993P	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsbericht (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP99/00815	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 08/02/1999	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 30/06/1998
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK H04J3/16		
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.		

- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationale vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 7 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.  
  
☐ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).  
  
 Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderische Tätigkeit und der gewerbliche Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☒ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☒ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags  03/08/1999	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  05.10.2000
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:   Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter  Bösch, M  Tel. Nr. +49 89 2399 7523 

**I. Grundlage des Berichts**

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

**Beschreibung, Seiten:**

1-5                      ursprüngliche Fassung

**Patentansprüche, Nr.:**

1-6                      ursprüngliche Fassung

**Zeichnungen, Blätter:**

1/1                      ursprüngliche Fassung

2. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung,        Seiten:  
☐ Ansprüche,            Nr.:  
☐ Zeichnungen,        Blatt:

3. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)):

4. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

**V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

**1. Feststellung**

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	4
	Nein: Ansprüche	1-3,5,6
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	
	Nein: Ansprüche	1-6
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-6
	Nein: Ansprüche	

**2. Unterlagen und Erklärungen**

**siehe Beiblatt**

**VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung**

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:

**siehe Beiblatt**

**VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung**

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:

**siehe Beiblatt**

**betreffend Punkt I,**  
**Grundlage des Berichts**

Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

- D1: EP-A-0 828 363 (TEXAS INSTRUMENTS INC) 11. März 1998 (1998-03-11)  
D2: WO 95 34149 A (AMATI COMMUNICATIONS INC ;CIOFFI JOHN M (US);  
BINGHAM JOHN (US); J) 14. Dezember 1995 (1995-12-14)

**betreffend Punkt V,**  
**begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, erfinderischen Tätigkeit und**  
**gewerblichen Anwendbarkeit**

- 1 Die vorliegende Anmeldung erfüllt die Erfordernisse des Artikels 33(2) PCT nicht, weil der Gegenstand des **Anspruchs 1** nicht neu im Sinne dieses Artikels ist.
- 1.1 Das als nächstliegender Stand der Technik angesehene Dokument D1 offenbart bereits das beanspruchte System zur Übertragung von Information an Teilnehmer über ein Teilnehmeranschlußleitungsnetz (siehe D1, Seite 8, Zeile 27-29 und Figur 2a, 2d, 2l), welches aus xDSL Teilnehmeranschlußleitungen mit Modemeinheiten an beiden Enden jeder Anschlußleitung (siehe D1, Seite 2, Zeile 33-35) sowie aus einer Steuerungslogik für Einstellungen im Teilnehmeranschlußleitungsnetz besteht. Dieses System sieht einen Kontrollkanal von einem der Modems zu der Steuerungslogik vor (siehe D1, Seite 1, Zeile 42f, Seite 8, Zeile 39), über den Informationen bezüglich der auf der zugeordneten Teilnehmeranschlußleitung vorhandenen Bandbreite geleitet werden (siehe D1, Seite 8, Zeile 41-44, 50, Seite 10, Zeile 21, 24-27).
- 1.2 Ein derartiges System wird nicht nur durch D1 offenbart, sondern ist auch im Dokument D2 spezifiziert (siehe D2, Figur 1, Seite 1, Zeile 1-5, 10, 29-34, Seite 6, Zeile 1-5, 17-21), wenn man dort sowohl die Steuerungseinheit als auch mehrere, je einer Anschlußleitung zugeordnete "*Modem/Interfacemodule*" als implizit vorhandene Bestandteile des "*central modem*" betrachtet.

- 1.3 Aufgrund des Inhalts beider Dokumente ist daher der Gegenstand des Anspruchs 1 nicht als neu gemäß Artikel 33(2) PCT anzusehen.
- 1.4 Außerdem wird festgestellt, daß derzeit auch im Falle einer abweichenden Interpretation des Anspruchs 1 durch den Anmelder aufgrund zur Zeit nicht erkennbarer, geringfügiger Unterschiede keine erfinderische Tätigkeit im Sinne von Artikel 33(3) PCT ersichtlich ist, da nicht nur die beiden oben genannten Dokumente sondern alle, mit Ausnahme des letzten, im Recherchenbericht aufgelisteten Dokumente einen Kontrollkanal zur Echtzeitoptimierung der Bandbreite von xDSL-Leitungen vorsehen.
- 2 Des weiteren enthalten die abhängigen **Ansprüche 2, 3, 5 und 6** keine Merkmale, die in Kombination mit den Merkmalen irgendeines Anspruchs, auf den sie sich beziehen, zur Erfüllung der Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit (siehe Artikel 33(2) PCT) geeignet sind. Sämtliche der in diesen Ansprüchen zusätzlich festgelegten Merkmale sind nämlich ebenfalls bereits in D1 dokumentiert.

Im Detail werden folgende Elemente bereits im System aus D1 offenbart:

- Modemeinheiten (gemäß Anspruch 2) sind am Teilnehmeranschlußnetz angeordnet (siehe D1, Seite 2, Zeile 33-35, Figur 2a, die Elemente "MODEMS" im "SWITCH ROOM").
- Modemeinheiten sind (gemäß Anspruch 3) beim Teilnehmer vorgesehen (siehe D1, Seite 2, Zeile 33-35).
- Der Informationsaustausch wird auf Abfrage (gemäß Anspruch 5) vollzogen (siehe D1, Seite 10, Zeile 24-26, 33-35, Seite 15, Zeile 19-21, Seite 17, Zeile 4-8).
- Der Kommunikationskanal läuft zumindest teilweise über nichtleitungsgebundene Träger (siehe D1, Seite 8, Zeile 32-37).

- 3 Von dem als nächstliegender Stand der Technik angesehen Dokument D1 offenbaren Inhalt unterscheidet sich der Gegenstand des **Anspruchs 4** insofern,

als daß der Informationsaustausch periodisch und nicht, beispielsweise durch Änderungen in der Konfiguration von Kanälen oder durch Messungen kanalrelevanter Parameter, angestoßen (getriggert) erfolgt. Diese geringfügige Änderung liegt aber im Rahmen dessen, was ein Fachmann aufgrund der ihm geläufigen Überlegungen zu tun pflegt, vor allem da das "*Pollen*" von Zuständen als Alternative zur "*Triggerung*" bei Auftreten eines bestimmten Zustands aus nahezu jeder Literatur bezüglich Meßtechnik oder auch jedem Grundlagenwerk der Informatik bzw. Prozeßsteuerung bekannt ist. Folglich liegt dem Gegenstand des Anspruchs 4 keine erfinderische Tätigkeit in Übereinstimmung mit Artikel 33(3) PCT zugrunde.

- 4 Da die beanspruchte Erfindung durch D1 bzw. D2 bereits vorweggenommen wird und ihre speziellen Ausführungsformen im Rahmen des fachüblichen Handelns liegen, was als eindeutiger Hinweis auf industrielle Anwendbarkeit gewertet werden kann, gelten die Erfordernisse des Artikels 33(4) PCT als erfüllt.

**betreffend Punkt VII,**  
**bestimmte (formale) Mängel der Anmeldung**

- 1 Um die Erfordernisse der Regel 5.1(a)(ii) PCT zu erfüllen, hätte in der Beschreibung zumindest die obengenannten Dokumente genannt sowie der darin enthaltene einschlägige Stand der Technik kurz umrissen werden sollen.
- 2 Der Wortlaut der Erfindung auf Seite 2 in Zeile 24 sollte bei Eintritt in die nationale Phase dermaßen geändert werden, daß anstelle des Ausdrucks "*Kennzeichen*" der fachübliche Terminus "*kennzeichnender Teil des Anspruchs*" verwendet wird.

**betreffend Punkt VIII,**  
**bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung (Klarheit)**

- 1 Die **Ansprüche 1-6** erfüllen die Erfordernisse des Artikels 6 PCT insofern nicht, als daß der Gegenstand des Schutzbegehrens nicht klar definiert ist. Die ein System definierenden Elemente ermöglichen es einem Fachmann nicht,



festzustellen, welche Schritte zur Durchführung des beanspruchten Verfahrens notwendig sind.

Bei Eintritt in die nationale Phase ist deshalb eine Überarbeitung zumindest des Anspruchs 1 in einen eindeutigen, durch seine Elemente festgelegten Systemanspruch oder einen klaren, mit Hilfe von Verfahrensschritten spezifizierten Verfahrensanspruch zwingend erforderlich (siehe PCT-Guidelines for Preliminary Examination, PG-III, 3.1 and 4.1)

- 2 Die im **Anspruch 1** benutzten Ausdrücke "*beidseitig*" und "*Kommunikationskanal*" lassen den Leser über die genaue Bedeutung des jeweils betreffenden technischen Merkmals im Ungewissen. Dies hat zur Folge, daß die Definition des Gegenstands dieses Anspruchs nicht klar ist (Artikel 6 PCT).

Zur eindeutigen Festlegung des Ausdrucks "*beidseitig*" kann beispielsweise aus der Beschreibung der eindeutige Sachverhalt "*netzseitig (und) teilnehmerseitig*" (siehe Seite 4, Zeile 16) entnommen werden.

Betreffend den Ausdruck "*Kommunikationskanal*" ist anzumerken, daß Kommunikationskanäle (data channel) üblicherweise zur Übertragung von Nutzinformation vorgesehen werden. Im Zusammenhang mit der beschriebenen Funktionalität scheint dieser Kanal jedoch eher einem Kontrollkanal (control channel) zu entsprechen.

09/720557  
Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

RECEIVED

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT 2 3 2001

(PCT Article 36 and Rule 70)

Technology Center 2600

Applicant's or agent's file reference GR 98P1993P		<b>FOR FURTHER ACTION</b> See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP99/00815	International filing date (day/month/year) 08 February 1999 (08.02.99)	Priority date (day/month/year) 30 June 1998 (30.06.98)	
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC H04J 3/16			
Applicant SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT			

<p>1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.</p> <p>2. This REPORT consists of a total of <u>7</u> sheets, including this cover sheet.</p> <p><input type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).</p> <p>These annexes consist of a total of _____ sheets.</p>	
<p>3. This report contains indications relating to the following items:</p> <p>I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report</p> <p>II <input type="checkbox"/> Priority</p> <p>III <input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability</p> <p>IV <input type="checkbox"/> Lack of unity of invention</p> <p>V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement</p> <p>VI <input type="checkbox"/> Certain documents cited</p> <p>VII <input checked="" type="checkbox"/> Certain defects in the international application</p> <p>VIII <input checked="" type="checkbox"/> Certain observations on the international application</p>	

Date of submission of the demand 03 August 1999 (03.08.99)	Date of completion of this report 05 October 2000 (05.10.2000)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP99/00815

## I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of (Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.):

- ☐ the international application as originally filed.
- ☒ the description, pages 1-5, as originally filed,  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.
- ☒ the claims, Nos. 1-6, as originally filed,  
Nos. \_\_\_\_\_, as amended under Article 19,  
Nos. \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
Nos. \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,  
Nos. \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.
- ☒ the drawings, sheets/fig 1/1, as originally filed,  
sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,  
sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP 99/00815

## V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

## 1. Statement

Novelty (N)	Claims	4	YES
	Claims	1-3, 5, 6	NO
Inventive step (IS)	Claims		YES
	Claims	1-6	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-6	YES
	Claims		NO

## 2. Citations and explanations

This report makes reference to the following documents:

D1: EP-A-0 828 363 (TEXAS INSTRUMENTS INC), 11 March 1998 (1998-03-11)

D2: WO-A-95/34149 (AMATI COMMUNICATIONS INC; CIOFFI JOHN M (US); BINGHAM JOHN (US); J), 14 December 1995 (1995-12-14).

1. The present application does not meet the requirements of PCT Article 33(2) because the subject matter of **Claim 1** is not novel.

1.1 D1, which is considered the closest prior art, already discloses the claimed system for transmitting information to subscribers via a subscriber connection network (see D1, page 8, lines 27-29 and Figures 2a, 2d and 2l) composed of xDSL subscriber connection lines with modem units at both ends of each connection line (see D1, page 2, lines 33-35) and of control logics for the regulation of the subscriber connection network. That system includes a control channel that extends from one of the modems to the control logics (see D1, page 1, line 42f; page 8, line 39) and through which

information regarding the bandwidth available on the associated subscriber connection line is transmitted (see D1, page 8, lines 41-44 and 50; page 10, lines 21 and 24-27).

- 1.2 A system of this type is disclosed not only in D1, but also in D2 (see D2, Figure 1; page 1, lines 1-5, 10 and 29-34; page 6, lines 1-5 and 17-21), if the control unit therein and the plurality of "modem/interface modules" each associated with a connection line are regarded as implicit components of the "central modem".
- 1.3 Owing to the disclosure of those two documents, the subject matter of Claim 1 should not be considered novel (PCT Article 33(2)).
- 1.4 Furthermore, it is noted that even if the applicant were to give another interpretation to Claim 1 based on minor differences which cannot be recognised at present, the claim would not involve an inventive step (PCT Article 33(3)), since not only the two above-mentioned documents, but also all the documents listed in the search report, with the exception of the last one, provide a control channel for the real-time optimisation of the bandwidth of xDSL lines.
2. In addition, dependent **Claims 2, 3, 5 and 6** do not contain any features which, in combination with the features of any claim to which they refer, would meet the PCT novelty requirements (PCT Article 33(2)). All the additional features defined in these claims are already found in D1.

More specifically, the following elements were already disclosed in the system of D1:

- modem units (as per Claim 2) are arranged in the subscriber connection network (see D1, page 2, lines 33-35; Figure 2a, the elements "MODEMS" in the "SWITCH ROOM").
- modem units (as per Claim 3) are provided at the subscriber end (see D1, page 2, lines 33-35).
- Information is exchanged on demand (as per Claim 5) (see D1, page 10, lines 24-26 and 33-35; page 15, lines 19-21; page 17, lines 4-8).
- the communication channel extends at least in part through wireless carriers (see D1, page 8, lines 32-37).

3. The subject matter of **Claim 4** differs from the disclosure of D1, which is considered the closest prior art, in that information exchange occurs periodically, not as a result of being triggered for example by changes in channel configuration or by the measurement of channel-relevant parameters. This minor modification, however, is straightforward for a person skilled in the art, especially since the "polling" of states instead of "triggering" when a particular state occurs is an alternative known from practically all documents regarding measurement technology and basic manuals on information technology or process control. Consequently, the subject matter of Claim 4 does not involve an inventive step (PCT Article 33(3)).

**INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT**

International application No.  
PCT/EP 99/00815

4. Since the claimed invention is already anticipated by D1 and D2 and its special configurations lie within the scope of normal trade practice, which can be regarded as a clear indication of industrial applicability, the requirements of PCT Article 33(4) are considered as being met.

# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.  
PCT/EP 99/00815

## VII. Certain defects in the international application

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

1. Pursuant to PCT Rule 5.1(a)(ii), the description should have cited at least the above-mentioned documents and briefly outlined the relevant prior art contained therein.
2. [German text only] The wording on page 2, line 24, of the invention, should be amended before entry in the national phase so that the standard term "*kennzeichnender Teil des Anspruchs*" is used instead of "*Kennzeichen*".



## VIII. Certain observations on the international application

The following observations on the clarity of the claims, description, and drawings or on the question whether the claims are fully supported by the description, are made:

1. **Claims 1-6** do not meet the requirements of PCT Article 6 because the subject matter for which protection is sought is not clearly defined. The elements defining the system do not enable a person skilled in the art to ascertain what steps are necessary to implement the claimed process.

Before entry in the national phase, at least Claim 1 should be rewritten to form an unambiguous system claim defined by the elements of the system or a clear process claim with specific process steps (see PCT Guidelines for Preliminary Examination, PG-III, 3.1 and 4.1).

2. The expressions "*at both ends*" and "*communication channel*" used in **Claim 1** leave the reader uncertain about the exact meaning of the technical features in question. As a result, the definition of the subject matter of this claim is not clear (PCT Article 6).

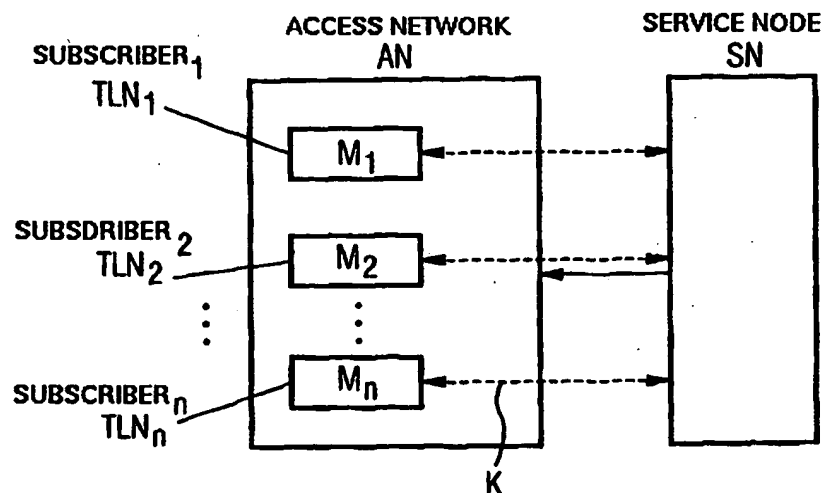
In order to make clear the meaning of the expression "*at both ends*", the unambiguous statement "*at the network (and) subscriber ends*" on page 4, line 16, of the description, could be used, for example.

Regarding the expression "*communication channel*", it should be noted that communication channels (data channels) are generally used for transmitting useful information. In the context of the function described, however, this channel seems to correspond rather to a control channel.

<b>(51) Internationale Patentklassifikation <sup>7</sup> :</b> <b>H04J 3/16, H04M 11/06, H04L 1/12</b>	<b>A1</b>	<b>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer:</b> <b>WO 00/01104</b>  <b>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum:</b> 6. Januar 2000 (06.01.00)
<b>(21) Internationales Aktenzeichen:</b> PCT/EP99/00815 <b>(22) Internationales Anmeldedatum:</b> 8. Februar 1999 (08.02.99)  <b>(30) Prioritätsdaten:</b> 98112144.5      30. Juni 1998 (30.06.98)      EP  <b>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US):</b> SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, D-80333 München (DE).  <b>(72) Erfinder; und</b> <b>(75) Erfinder/Anmelder (nur für US):</b> SCHRÖDER, Stefan [DE/DE]; Occamstrasse 8, D-80802 München (DE).  <b>(74) Gemeinsamer Vertreter:</b> SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, D-80506 München (DE).		<b>(81) Bestimmungsstaaten:</b> CA, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).  <b>Veröffentlicht</b> <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>

**(54) Title:** METHOD FOR OPTIMISING THE TRANSMISSION CAPACITY AVAILABLE IN CUSTOMER ACCESS NETWORKS

**(54) Bezeichnung:** VERFAHREN ZUR OPTIMIERUNG DER VERFÜGBAREN ÜBERTRAGUNGSKAPAZITÄT BEI TEILNEHMER-ANSCHLUSSLEITUNGSNETZEN



**(57) Abstract**

In customer access networks wherein information is exchanged according to a transmission method xDSL, a problem arises in that the maximum available transmission capacity is highly dependent on physical conditions of compatibility. If these conditions are modified, the modems must adapt themselves again. If the initial transmission capacity is not reached any longer, the xDSL line is taken out of service. The present invention solves this problem by establishing a communication channel between the modem and a central control logic.

### (57) Zusammenfassung

In Teilnehmeranschlußleitungennetzen, über die Informationen nach einem xDSL Übertragungsverfahren ausgetauscht werden, besteht das Problem, daß die maximal mögliche Übertragungskapazität sehr stark von den physikalischen Randbedingungen abhängt. Ändern sich diese, so müssen die Modems sich erneut adaptieren. Wird die ursprüngliche Übertragungskapazität nicht mehr erreicht, wird die sDSL Strecke außer Betrieb genommen. Die Erfindung löst dieses Problem, indem ein Kommunikationskanal zwischen Modem und einer zentralen Steuerungslogik vorgesehen wird.

### LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland			TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauritanien	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko		
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CM	Kamerun			PL	Polen		
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
EE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		

## Beschreibung

Verfahren zur Optimierung der verfügbaren Übertragungskapazität bei Teilnehmeranschlußleitungsnetzen.

Die Erfindung betrifft ein Verfahren gemäß dem Oberbegriff von Patentanspruch 1.

10

In Teilnehmeranschlußleitungsnetzen (Access Networks) werden beim Stand der Technik Informationen nach einem dem Fachmann bekannten xDSL Übertragungsverfahren zwischen Teilnehmer und Teilnehmeranschlußleitungsnetz ausgetauscht. Als xDSL Übertragungsverfahren können beispielsweise das ADSL oder HDSL Übertragungsverfahren verwendet werden. Bei derartigen Übertragungsverfahren hängt die maximal mögliche Übertragungskapazität sehr stark von den physikalischen Randbedingungen ab, die während des Übertragungsvorganges im Teilnehmeranschlußleitungsnetz vorherrschen. So spielen beispielsweise Länge und Durchmesser der Teilnehmeranschlußleitung sowie die Führung im Bündel mit anderen Teilnehmeranschlußleitungen eine entscheidende Rolle.

15

20

Weiterhin werden in typischen Teilnehmeranschlußleitungsnetzen alle Verbindungen von einer zugeordneten Steuerungslogik, die als Service Node (SN) bezeichnet wird, gesteuert und überwacht. Dieser Service Node führt beispielsweise für jeden vom Teilnehmer oder vom Netz kommenden Verbindungsaufbauwunsch eine 'Connection Admission Control' durch. Dies bedeutet, daß eine Überprüfung daraufhin vorgenommen wird, ob ausreichend Übertragungskapazität zur Verfügung steht, um die geforderte Verbindung zum Teilnehmer hin durchzuschalten.

25

30

35

Die Teilnehmeranschlußleitungen sind zu beiden Seiten über Modemeinheiten abgeschlossen. Die gegenwärtig verfügbaren Modems passen sich selbständig an die gerade vorliegenden physikalischen Randbedingungen an. Ändern sich diese Bedingungen  
5 beispielsweise dadurch, daß ein weiterer xDSL Teilnehmer im selben Leitungsbündel hinzugeschaltet wird, so müssen die Modems sich erneut adaptieren, da gegebenenfalls die Übertragungskapazität beispielsweise durch Übersprechen reduziert wird. Dies führt dazu, daß die verfügbare Bandbreite reduziert wird.  
10

Sollte es nach dem Adaptierungsvorgang nicht möglich sein, die ursprüngliche Übertragungskapazität wieder zu erreichen, wird die betreffende xDSL Strecke außer Betrieb genommen.  
15 Dies führt zu unerwünschten Service-Unterbrechungen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Weg aufzuzeigen, wie die Übertragung von Informationen in Teilnehmeranschlußnetzen für xDSL Teilnehmer flexibler gestaltet werden kann.  
20

Die Erfindung wird ausgehend von den im Oberbegriff von Patentanspruch 1 angegebenen Merkmalen durch die im Kennzeichen angegebenen Merkmale gelöst.  
25

Vorteilhaft an der Erfindung ist insbesondere, daß keine Service-Unterbrechung vorgenommen wird, falls nach dem Adaptierungsvorgang eine geringere Bandbreite verfügbar ist. Falls  
30 eine höhere Bandbreite verfügbar ist, kann diese sofort vom Anwender genutzt werden.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Die Erfindung wird im folgenden anhand eines figürlich dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert:

Demgemäß ist ein Teilnehmeranschlußleitungsnetz AN aufge-  
5 zeigt, das an eine Mehrzahl von Teilnehmern  $TLN_1 \dots TLN_n$  her-  
angeführt ist. Im Teilnehmeranschlußleitungsnetz AN sind Mo-  
demeinheiten  $M_1 \dots M_n$  angeordnet, über die Informationen den  
jeweils zugeordneten Teilnehmern  $TLN_1 \dots TLN_n$  übermittelt wird.  
In der Figur sind lediglich die im Netz angeordneten Modem-  
10 einheiten aufgezeigt. Die Einstellungen im Teilnehmeran-  
schlußleitungsnetz AN werden von einem zugeordneten Service  
Node SN erfaßt und verwaltet.

Erfindungsgemäß wird vorgeschlagen, eine spezielle Mainte-  
15 nance-Kommunikation zwischen einer xDSL Modemeinheit  $M_x$  und  
dem Service Node SN zu erstellen. Ändern sich nun die phy-  
sikalischen Randbedingungen, indem beispielsweise ein Über-  
sprechen von einem der anderen Teilnehmer im Bündel erfolgt,  
so adaptieren sich die Modems erneut, da gegebenenfalls die  
20 Übertragungskapazität reduziert wird. In diesem Fall wird nun  
dieser Umstand dem Service Node SN über die Maintenance-Kom-  
munikation mitgeteilt. Wird die Bandbreite reduziert, kann  
die neue Bandbreite daraufhin untersucht werden, ob neu  
hinzukommende Verbindungen noch zugelassen werden können.

25 Damit wird die Übertragung von Informationen trotz einer  
niedrigeren verfügbaren Übertragungskapazität fortgesetzt.  
Sollte es zu einer Erhöhung der Bandbreite kommen, bleibt  
diese nicht (wie beim Stand der Technik) ungenutzt sondern  
30 steht weiteren Verbindungen sofort zur Verfügung. Damit redu-  
ziert sich die Service-Unterbrechungszeit. Weiterhin wird dem  
Teilnehmer ermöglicht, wenn auch in eingeschränktem Umfang,  
die bisherigen Dienste weiter nutzen zu können. Schließlich  
werden für den Netzbetreiber hohe Einnahmeverluste vermieden.

35 Die spezielle Maintenance-Kommunikation wird durch Einführung  
eines Maintenance-Kommunikationskanals K zwischen der xDSL-

Modemeinheit  $M_x$  und dem Service Node SN realisiert. Damit können die Verbindungssteuerungsmechanismen im Service Node verbleiben. Ebenso können die grundsätzlichen Architekturen bestehender und zukünftiger Teilnehmeranschlußleitungsnetze  
5 gleich bleiben. Damit ist eine erhebliche Reduzierung von Kosten für den Netzbetreiber verbunden. Sollte sich bei einer Neuadaption der xDSL Strecke eine höhere Übertragungskapazität ergeben, so erlaubt dieses Verfahren diese Kapazität auch auszunutzen. Damit wird dem Teilnehmer ein besserer Dienst  
10 zur Verfügung gestellt sowie die Einnahmemöglichkeit des Netzbetreibers erhöht.

Die Kopplung zwischen der xDSL Modemeinheit und dem Service Node kann auf beliebige Weise erfolgen. So kann der Maintenance-Kommunikationskanal K zwischen dem Service Node SN und  
15 den netzseitigen oder den teilnehmerseitigen Modemeinheiten geschaltet werden. Dadurch wird es möglich, xDSL Strecken auch bei geänderter Übertragungskapazität in Betrieb zu halten und die Service Unterbrechungszeiten zu reduzieren.

20 Der Kommunikationskanal K kann beispielsweise als eigener Zeitschlitz in TDM Systemen wie auch als eigener ATM Kanal oder spezielle ATM Steuerungszellen in ATM basierten Netzen realisiert werden. In gleicher Weise ist eine Realisierung  
25 oder aber auch über Funkstrecke möglich. Weiterhin ist es denkbar, diesen Kommunikationskanal über eine TMN Verbindung zu realisieren. Der Informationsaustausch kann dabei periodisch oder bedarfsweise erfolgen. Weiterhin ist vorgesehen, die xDSL Modemeinheit eigenständig mit dem Service Node  
30 kommunizieren zu lassen oder nur auf Abfragen hin. Sollten sich mehrere xDSL Modemeinheiten im Teilnehmeranschlußleitungsnetz befinden, so lassen sich deren Kommunikationskanäle zu einem Service Node bündeln. Es lassen sich auch gewisse Mindestübertragungsraten und/oder die Änderungsgranularität vorgeben. Im Service Node kann die Information der  
35 tatsächlich zur Verfügung stehenden xDSL Übertragungskapazität

zität selbstverständlich auch zu andern Zwecken als der  
'connection admission control' verwendet werden.



## Patentansprüche

1. Verfahren zu Übertragen von Informationen über Teilnehmer-  
anschlußleitungsnetze, mit  
5 einer Mehrzahl von Teilnehmern ( $TLN_1 \dots TLN_n$ ), die über wenig-  
stens ein Teilnehmeranschlußleitungsnetz (AN) zusammengeführt  
sind, über welches Informationen nach einem xDSL Übertragungs-  
verfahren geleitet werden, mit  
Modemeinheiten ( $M_1 \dots M_n$ ), die beidseitig einer Teilnehmeran-  
10 schlußleitung angeordnet sind, und mit  
einer Steuerungslogik (SN), über die Einstellungen im Teil-  
nehmeranschlußleitungsnetz (AN) vorgenommen werden,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß wenigstens ein Kommunikationskanal (K) zwischen einer Mo-  
15 demeinheit ( $M_1 \dots M_n$ ) und der Steuerungslogik (SN) vorgesehen  
wird, über den Informationen bezüglich der auf der zugeord-  
neten Teilnehmeranschlußleitung vorhandenen Bandbreite gelei-  
tet werden.
- 20 2. Verfahren nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Modemeinheiten ( $M_1 \dots M_n$ ) im Teilnehmeranschlußleit-  
ungsnetz (AN) angeordnet sind.
- 25 3. Verfahren nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die die Modemeinheiten ( $M_1 \dots M_n$ ) beim Teilnehmer  
( $TLN_1 \dots TLN_n$ ) angeordnet sind.
- 30 4. Verfahren nach Anspruch 1 bis 3,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß der Informationsaustausch über den Kommunikationskanal  
(K) periodisch erfolgt.

7

5. Verfahren nach Anspruch 1 bis 3,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß der Informationsaustausch über den Kommunikationskanal  
(K) bedarfsweise erfolgt.

5

6. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß der wenigstens eine Kommunikationskanal (K) über nicht-  
leitungsgebundene Träger übertragen wird.

10

## Zusammenfassung

Verfahren zur Optimierung der verfügbaren Übertragungskapazität bei Teilnehmeranschlußleitungsnetzen.

5

In Teilnehmeranschlußleitungsnetzen, über die Informationen nach einem xDSL Übertragungsverfahren ausgetauscht werden, besteht das Problem, daß die maximal mögliche Übertragungskapazität sehr stark von den physikalischen Randbedingungen abhängt. Ändern sich diese, so müssen die Modems sich erneut adaptieren. Wird die ursprüngliche Übertragungskapazität nicht mehr erreicht, wird die xDSL Strecke außer Betrieb genommen. Die Erfindung löst dieses Problem, indem ein Kommunikationskanal zwischen Modem und einer zentralen Steuerungslogik vorgesehen wird.

10

15

Figur

1/1

